

**1) В рамках образовательной программы ведутся научные исследования по направлениям:**

1. Стабилизация управляемых линейных систем. Руководитель проф. Шумафов М. М. (фундаментальная);
2. Устойчивость стохастических дифференциальных систем. Руководитель проф. Шумафов М. М. (фундаментальная);
3. Устойчивость и стабилизация динамических систем. Руководитель проф. Шумафов М. М. (фундаментальная);
4. Качественная теория полиномиальных векторных полей на плоскости. Руководитель доц. Ушко Д.С. (фундаментальная);
5. О поведении решений систем нелинейных дифференциальных уравнений. Руководитель доц. Мирзов Д. Д. (фундаментальная);
6. Теория показателей колеблемости решений линейных дифференциальных систем (фундаментальная). Руководитель доц. Саш А.Х.

**2) В рамках реализации основных образовательных программ** научными сотрудниками и профессорско-преподавательским составом осуществляется научная работа в рамках научных направлений кафедр, в том числе проведение фундаментальных научных исследований и прикладных научных исследований.

**3) Результаты научной деятельности** апробируются на мероприятиях и проектах различного уровня (конференции, форумы, съезды, круглые столы), а результаты научно-исследовательской работы студентов в материалах ВКР (перечислить наиболее значимые конференции):

1. Осенние математические чтения в Адыгее.
2. Актуальные проблемы прикладной математики и автоматизации.
3. Динамические системы в науке и технологиях.
4. Нелокальные краевые задачи и родственные проблемы математической биологии, информатики и физики.
5. Caucasian Mathematics Conference
6. Уравнения типа свертки в науке и технологиях
7. Понтрягинские чтения.

**4) Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности преподавателей:**

1. Шумафов М.М., Тлячев В.Б. Построение функций Ляпунова для линейных стохастических стационарных систем второго порядка. // Материалы международной научной конференции «Актуальные проблемы прикладной математики и физики» Кабардино-Балкария, Нальчик, 17–21 мая 2017 г., Итоги науки и техн. Сер. Современ. мат. и ее прил. Темат. обз., 149, ВИНТИ РАН, М., 2018. С. 118–128.

2. Шумафов М.М., Тлячев В.Б. О стохастической устойчивости нелинейных дифференциальных уравнений второго порядка. // Сборник материалов конференции. Материалы V Международной научной конференции «Нелокальные краевые задачи и родственные проблемы математической биологии, информатики и физики», 2018. С. 150.

3. Шумафов М.М. Критерии стохастической устойчивости двумерных линейных стационарных систем, возмущенных в форме Стратоновича//В кн.: Динамические системы в науке и технологиях (DSST), 2018 Алушта, 17-21 сентября, Крым.

4. Shumafov M.M. Stabilization of unstable steady states of dynamical systems. Part 2.

Bulletin of Adyge State University. Ser. Natural-Mathematical and Technical Sciences/ 2016. Iss. 2(181). P. 11–33.

5. Шумафов М.М. On the stochastic stability of a second-order differential systems. //В кн.: Нелокальные краевые задачи и родственные проблемы математической биологии, информатики и физики. – Материалы 5-ой Международной научной конференции ( к 80-летию Нахушева Адама Маремовича), 4-7 декабря 2018, Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика.

6. Shumafov M.M. On the stability of the second order stochastic differential equations//In Book: Caucasian Mathematics Conference (СМС-3). Book of Abstracts. – Rostov-on-Don, Russia, August 26-29, 2019. – P.37.

7. Шумафов М.М. On the stability of Random Processes Defined by Second Order Differential Equations//В сб.: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Уравнения типа свертки в науке и технологиях», посвященная 90-летию со дня рождения Ю.И. Черского. Сб. тезисов. – Симферополь, Крым, Мисхор, 25-28 сентября 2019. С. 6-8.

8. Шумафов М.М. Стабилизация линейных систем управления. Проблема назначения полюсов. - Обзор//Вестник Санкт-Петербургского ун-та. Сер. Математика, механика и астрономия. 2019. №4. – С. 564-591.

9. Shumafov M.M. Stabilization of Linear Control Systems and Pole Assignment Problem: A Survey Vestnik St Petersburg University, Mathematics, 2019, Vol.52, №4, pp.349-367.

10. Ушхо Д.С. Тлячев В.Б. О числе инвариантных прямых полиномиальных векторных полей в специальном случае //Материалы Международной конференции Воронежская весенняя математическая школа ПОНТРЯГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ - 26 (3 мая- 9 мая 2015г.)

11. Ушхо Д.С. Тлячев В.Б. Ушхо А.Д. Оценка сверху числа инвариантных прямых полиномиального векторного поля  $n$ -ой степени //Известия Сарат.ун-та.Нов. сер. Сер. Математика.Механика. Информатика, 2015, том 15, вып. 2, с. 171-179

12. Ушхо Д.С. Тлячев В.Б. Предельные циклы одной автономной системы на плоскости // Материалы Международной конференции Воронежская весенняя математическая школа ПОНТРЯГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ - 27 (3-9 мая 2016 г.)

13. Ушхо Д.С. Феклистовым Г.С., Ушхо А.Д. Особенности модели Фитц Хью-Нагумо // Вестник АГУ. Вып. 4(191),20016.- С.60 – 67.

14. Ушхо Д.С. Тлячев В.Б. Ушхо А.Д. Оценка сверху числа различных направлений прямых изоклин плоской кубической дифференциальной системы //Материалы Международной конференции Воронежская зимняя математическая школа (26 января-1 февраля 2017 г.)

15. Ушхо Д.С. Тлячев В.Б. Ушхо А.Д. О числе инвариантных множеств полиномиального векторного поля // Материалы 2-ой Международной конференции ОСЕННИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ В АДЫГЕЕ (20-24 октября 2017 г.).

16. Ушхо Д.С. Тлячев В.Б. Ушхо А.Д. Об особых точках одной кубической системы, имеющей центр //Вестник АГУ. Вып.2(221).- С.13-16.

17. Ушхо Д.С. Тлячев В.Б. Ушхо А.Д. Оценка сверху числа инвариантных прямых полиномиального векторного поля  $n$ -ой степени в одном случае // Вестник АГУ. Вып.3(246), 2019.- С. 11-23.

18. Stash A.Kh. Spectra of Total and Vector Frequencies of Third-Order Linear Differential Equations // Journal of Mathematical Sciences. 2015. Vol. 210. Issue 3. P. 270-280. URL: <http://link.springer.com/journal/10958/210/3/page/1>

19. *Stash A.X.* Существование двумерной линейной системы с континуальными спектрами полных и векторных частот //Дифференциальные уравнения 2015. 51. №1. С. 143-144.

20. *Stash A. Kh.* Existence of a Two-Dimensional Linear System with Continual Spectra of Total and Vector Frequencies// Differential Equations, 2015. Vol. 51. No. 1.pp. 146-148.

21. Сташ А.Х. Практикум по дифференциальным уравнениям (Часть I). Учебно-методическое пособие. - Майкоп: Изд-во АГУ, 2015. - 124 с.
22. Сташ А.Х. Полные и векторные частоты нестрогих знаков решений линейных автономных дифференциальных уравнений // Дифференциальные уравнения 2015. 51. №6. С. 829-830.
23. Сташ А.Х. Практикум по дифференциальным уравнениям (Часть II). Учебно-методическое пособие. - Майкоп: Изд-во АГУ, 2016. - 104 с.
24. Сташ А.Х. О полных и векторных частотах решений линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами // XIV Школа молодых ученых: «Нелокальные краевые задачи и современные проблемы анализа и информатики». Терскол, 17-22 октября 2016 г. С.288-290.
25. Сташ А.Х. Об отсутствии свойства остаточности у полных гиперчастот решений дифференциальных уравнений третьего порядка // Вестник МГУ имени М. В. Ломоносова. Сер. 1. Математика. Механика. 2017. №2. С. 65-68.
26. Stash A.Kh. The absence of residual property for total hyper-frequencies of solutions to third order differential equations // Moscow University Mathematics Bulletin. 2017. Vol. 72. Issue 2. pp 81–83.
27. Сташ А.Х. Свойства показателей колеблемости решений автономных дифференциальных систем // Нелокальные краевые задачи и родственные проблемы математической биологии, информатики и физики: Материалы V Международной научной конференции, посвященной 80- летию Адама Маремовича Нахушева. - Нальчик, ИПМА КБНЦ РАН, 2018. С. 187. (4-7 декабря).
28. Сташ А.Х. О разрывности старших частот на множестве линейных однородных многомерных дифференциальных систем // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Естественно-математические и технические науки. 2018. - Вып. 4 (231). С. 28-32.
29. Сташ А.Х. Некоторые свойства показателей колеблемости решений двумерной системы // Вестник МГУ имени М. В. Ломоносова. Сер. 1. Математика. Механика. 2019. №5. С. 48-51.
30. Stash A.Kh. On the coincidence of the spectra of the exponents of oscillations of conjugate differential systems // Book of Abstracts. Third International Conference "Caucasian Mathematics Conference" (Rostov-on-Don: Rostov branch of the Russian Engineering Academy Publishing). 2019. P. 37-38.

Список статей, опубликованных в журнале СНО АГУ Ab ovo 2016 -2019 г.г.

1. А.В. Романенко (2ПМ). Об ограниченности всех решений линейных дифференциальных уравнений второго порядка.  
*Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Сташ А.Х.
2. А.В. Бочарникова (3М). Формула для вычисления частот решений некоторых классов дифференциальных уравнений второго порядка.  
*Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Сташ А.Х.
3. Л.В. Ваганян (3Ф). Асимптотическое поведение решений решений линейных неоднородных дифференциальных уравнений первого порядка. *Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Сташ А.Х.
4. А.Д. Есин (3Ф). Применение теоремы Коши при решении нестандартных задач.  
*Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Сташ А.Х.
5. И.Е. Чаплиева (3М). Некоторые теоремы о прямых изоклинах квадратичных дифференциальных систем.

- Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Ушко Д.С.
6. Тлюстангелова Мадина (ЗПМ). Математический маятник.  
*Научный руководитель* – дфмн, профессор Шумафов М.М.
7. А.Д. Есин (4Ф). Некоторые методы вычисления матричной экспоненты. *Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Сташ А.Х.
8. Л.Г. Куксенко (2М). Теорема Штольца и её применение.  
*Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Шаова С.М.
9. Наон Джульета (4М). Кривая контактов и предельные циклы полиномиального векторного поля на плоскости.  
*Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Ушко Д.С.
10. А.Р. Нибо (4ПМ). Применения дифференциальных уравнений: водяные часы.  
*Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Шаова С.М.
11. Тлюстангелова Мадина (4ПМ). Стабилизация верхнего положения равновесия маятника.  
*Научный руководитель* – дфмн, профессор Шумафов М.М.
12. Аллахвердян А.А. (2М). Особенности поведения интегральных кривых вида  $y'=f(x)$ .  
*Научный руководитель* – дфмн, профессор Шумафов М.М.
13. Аллахвердян А.А. (2М). Равномерная непрерывность функции.  
*Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Шаова С.М.
14. Бабанязов Г.А. (2М). Принцип сходимости последовательности.  
*Научный руководитель* – к.ф.м.н., доцент Шаова С.М.

**5) Научно-исследовательская база:**

Кавказский математический центр;

Кафедра математического анализа и методики преподавания математики.